

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE SALUD PÚBLICA Y NUTRICIÓN



**LA RELACIÓN ENTRE TIEMPO FRENTE A UNA PANTALLA RENDIMIENTO
ACADÉMICO E INDICADORES DE SALUD DEL ESCOLAR**

POR

DIEGO ALBERTO DÍAZ CISNEROS

**COMO REQUISITO PARCIAL PARA OPTAR POR EL GRADO DE
MAESTRÍA EN CIENCIAS EN SALUD PÚBLICA**

MAYO, 2014

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA Y NUTRICIÓN
SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y POSGRADO



**LA RELACIÓN ENTRE TIEMPO FRENTE A UNA PANTALLA, RENDIMIENTO
ACADÉMICO E INDICADORES DE SALUD DEL ESCOLAR**

POR

ING. DIEGO ALBERTO DÍAZ CISNEROS

**COMO REQUISITO PARCIAL PARA OPTAR POR EL GRADO DE
MAESTRÍA EN CIENCIAS EN SALUD PÚBLICA**

DIRECTOR

DRA. MED. GEORGINA MAYELA NUÑEZ ROCHA

MAYO, 2014

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA Y NUTRICIÓN
SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y POSGRADO



**LA RELACIÓN ENTRE TIEMPO FRENTE A UNA PANTALLA RENDIMIENTO
ACADÉMICO E INDICADORES DE SALUD DEL ESCOLAR**

POR

ING. DIEGO ALBERTO DÍAZ CISNEROS

**COMO REQUISITO PARCIAL PARA OPTAR POR EL GRADO DE
MAESTRÍA EN CIENCIAS EN SALUD PÚBLICA**

CO DIRECTOR

DRA. EN SP ANA MARÍA SALINAS MARTÍNEZ

MAYO, 2014

**LA RELACIÓN ENTRE TIEMPO FRENTE A UNA PANTALLA E
INDICADORES DE SALUD DEL ESCOLAR.**

Aprobación de Tesis

Presidente

Dra. Med Georgina Mayela Núñez Rocha

Secretario

Dra en SP. Ana María Salinas Martínez

Vocal

Dr. en C. Erick Ramírez López

Dr. En C. Esteban Gilberto Ramos Peña

Subdirector de Investigación, Innovación y Posgrado



COMITÉ DE EVALUACIÓN DE TESIS

El comité de Evaluación de Tesis **APROBÓ** la tesis Titulada: **“LA RELACIÓN ENTRE TIEMPO FRENTE A UNA PANTALLA RENDIMIENTO ACADÉMICO E INDICADORES DE SALUD DEL ESCOLAR.”** Presentada por **Ing. Diego Alberto Díaz Cisneros** con la finalidad de obtener el Grado de Maestría en Ciencias en Salud Pública.

Monterrey Nuevo León _____ de 2014

Dr. Med Georgina Mayela Núñez Rocha

PRESIDENTE

Dra. en SP Ana María Salinas Martínez

SECRETARIO

Dr. en C. Erik Ramírez López

VOCAL



Dr. En C.S. ESTEBAN GILBERTO RAMOS PEÑA
SUBDIRECTOR DE INVESTIGACIÓN INNOVACIÓN Y POSGRADO
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA Y NUTRICIÓN DE LA U.A.N.L.
P R E S E N T E:

Nos permitimos comunicar a usted que hemos concluido la Dirección y codirección de la tesis titulada: **“LA RELACIÓN ENTRE TIEMPO FRENTE A UNA PANTALLA, RENDIMIENTO ACADÉMICO E INDICADORES DE SALUD DEL ESCOLAR.”** Presentada por **Ing. Diego Alberto Díaz Cisneros**. Con la finalidad de obtener su grado de Maestría en Ciencias en Salud Pública.

Sin otro asunto en particular, les envió un cordial saludo.

Atentamente
“Alere Flammam Veritatis”

Monterrey, Nuevo León a _____ del 2014

Dra. Med Georgina Mayela Núñez Rocha
Director de Tesis

Dra. en SP Ana María Salinas Martínez
Co-Director de Tesis

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por darme esta oportunidad y guiarme.

A mi familia, por esperar siempre más de mí, motivándome a mejorar y buscar metas más altas.

A mi asesora, la Dra. Georgina Mayela Núñez Rocha, por su incansable esfuerzo para lograr los objetivos propuestos.

A mis compañeros por el ánimo, la confianza y el gran apoyo recibido durante este periodo.

A mis profesores por trasmitirme su amplio conocimiento y experiencia.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi padre José Alberto Díaz Diego, a mi madre María Patricia Cisneros Quiroga y a mi hermano Patricio Alejandro Díaz Cisneros por ser un elemento fundamental en mi afán de crecimiento personal y profesional.

LA RELACIÓN ENTRE TIEMPO FRENTE A UNA PANTALLA, RENDIMIENTO ACADÉMICO E INDICADORES DE SALUD DEL ESCOLAR

Introducción y objetivo del estudio: El 48% de los niños y adolescentes en edad escolar en Nuevo León y el 40% a nivel nacional, pasan frente a una pantalla más de las dos horas que se recomiendan como adecuadas. Los niños hoy en día pasan más tiempo frente a una pantalla que en cualquier otro tipo de actividad, exceptuando el tiempo que se utiliza para dormir. El aumento en comportamientos sedentarios, ha generado una gran controversia respecto a los efectos del cambio del uso del tiempo en la salud de los escolares. Bajo este contexto, el objetivo del estudio fue determinar la relación entre el tiempo frente a una pantalla e indicadores de salud del escolar.

Material y métodos: Diseño transversal, se llevó a cabo de enero a junio de 2013 en escolares de escuelas públicas y privadas de Nuevo León en los diferentes turnos, cuyos padres o tutores aceptaron la participación del escolar a su cargo y con el asentimiento del mismo; de ambos géneros y entre 6 y 14 años de edad (n=225). Se incluyeron variables sociodemográficas, de situación familiar, acceso y uso de medios electrónicos, actividad física, estado nutricional y padecimientos prevalentes en los escolares incluidos en el expediente médico escolar a través de la Ficha Evolutiva del Alumno. El plan de análisis incluyó estadística descriptiva con frecuencias y proporciones de las variables categóricas; medias y desviación estándar para las variables no categóricas. Mientras que para el análisis inferencial se realizaron coeficientes de correlación de Spearman.

Resultados: El 51.6% fueron del género femenino, la media de edad fue de 10.4 desviación estándar (DE) 1.9 años, el 75.6% de escuelas públicas y el 80.9% vivía con ambos padres. La media de horas frente a pantalla fue de 21.4 DE 9.1 hs y la televisión fue el dispositivo de mayor uso (84%); únicamente en el 25% de los escolares era adecuado el tiempo frente a pantalla y el 42% eran inactivos. En lo correspondiente al rendimiento académico, la media fue de 8.7 DE .98. Se estableció sobrepeso en el 16% de los escolares y obesidad en el 35%. Se observó una correlación negativa de -0.136 ($p=0.028$) entre el total de horas pantalla y el rendimiento académico y entre horas de sueño y rendimiento escolar -0.155 ($p=0.013$).

Conclusiones: En el presente trabajo no se encontró relación entre tiempo frente a pantalla y rendimiento académico e indicadores de salud escolar. Es conveniente diseñar estudios prospectivos de manera dirigida para establecer claramente la relación entre el bajo rendimiento escolar e indicadores de salud escolar incluyendo la actividad física.

Firma de la directora de tesis _____

TABLA DE CONTENIDO

Pág.

1. Antecedentes.....	1
1.1. Introducción.....	1
1.2. Marco teórico.....	2
1.2.1. Tiempo frente a una pantalla	2
1.2.2. Rendimiento académico	5
1.2.3. Obesidad	6
1.2.4. Sueño	8
1.2.5. Agudeza visual	9
1.2.6 Estudios relacionados.....	11
2. Planteamiento del problema	12
3. Justificación	12
4. Hipótesis	13
5. Objetivos.....	13
5.1. Objetivo General	13
5.2. Objetivos Específicos	13
6. Metodología.....	14
6.1. Diseño del estudio. Trasversal	14
6.2. Población de estudio.	14
6.3. Criterios de selección	14
6.4. Técnica muestral	14
6.5. Cálculo del tamaño de la muestra	14
6.6. Variables	15
6.7. Instrumentos de medición	19
6.8. Procedimientos.....	19
6.9. Plan de análisis	21
7. Consideraciones éticas.....	21
8. Resultados.....	23
8.1 Datos sociodemográficos	23

8.2 Situación familiar del escolar.....	24
8.3 Tiempo frente a una pantalla.....	25
8.4 Correlaciones	29
9. Discusión	31
10. Conclusiones	34
Referencias.....	35
Anexo A: Instrumento de medición	39
Anexo B: Carta de consentimiento informado	41
Autobiografía.....	43

LISTA DE TABLAS

Tabla	Página
Tabla 1. Municipio de residencia de los escolares de escuelas públicas y privadas de Nuevo León (n=225)	23
Tabla 2. Situación familiar de los escolares de escuelas públicas y privadas en Nuevo León	24
Tabla 3. Padecimientos prevalentes en los escolares de escuelas públicas y privada de Nuevo León	29
Tabla 4. Correlación entre rendimiento académico e indicadores de salud escolar en escolares de escuelas públicas y privadas de Nuevo León.	30

LISTA DE FIGURAS

Figura	Página
Figura 1. Tiempo frente a una pantalla y porcentaje de uso de medios electrónicos	4
Figura 2. Acceso a equipos electrónicos en el hogar de escolares de escuelas públicas y privadas en Monterrey Nuevo León.	25
Figura 3. Adecuación de tiempo frente a una pantalla por escolares de escuelas públicas y privadas de Nuevo León	26
Figura 4. Actividad física en escolares de escuelas públicas y privadas del estado de Nuevo León	27
Figura 5. Clasificación del estado nutricio con base en percentil de índice de masa corporal para sexo y edad* de los escolares de escuelas públicas y privadas de Nuevo León	28

LISTA DE ABREVIATURAS

- APP** - Academia Americana de Pediatría
- CDC** - Centros para el Control y Prevención de Enfermedades
- CEPAL** - Comisión Económica para América Latina
- CPE** - Committe on Public Education
- CSMR** - Common Sense Media Research
- DE**- Desviación estándar
- ENSE**-Encuesta de Salud en Estudiantes de Escuelas Públicas de México
- NSF** - National Sleep Foundation
- OMS** - Organización Mundial de la Salud
- SEP** - Secretaría de Educación Pública
- SPA** - Salud Para Aprender
- UNICEF** - Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia

1. Antecedentes

1.1. Introducción

Según el Instituto Nacional de Geografía e informática (INEGI), en el Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, México contaba con 112 millones de habitantes, de los cuales 22 millones (20%) se encuentran en edad escolar, es decir entre 5 y 14 años de edad (INEGI, 2011). El 95% de éstos se encuentran inscritos en el ciclo escolar 2011/2012 Secretaría de Educación Pública (SEP, 2013)

El desarrollo multifacético en las etapas de infancia y adolescencia es fundamental para consolidar las capacidades cognitivas y destrezas físico-motoras que permitirán a un individuo en su etapa adulta lograr autonomía y formar parte de las diferentes actividades de la sociedad. La familia, comunidad y escuela, a través de los aprendizajes académico, moral y deportivo, juegan un rol trascendental en su formación integral. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF, 2012)

El escolar requiere de un balance apropiado en la distribución del tiempo dedicado a los diferentes aprendizajes y/o actividades; las cuales pueden ser categorizadas en tres amplios grupos: actividades de mantenimiento (cuidado personal, ejercicio), aprendizaje formal (escolar, musical, cultural) y las actividades de ocio. A través de la combinación de éstas se integrarán los procesos de maduración, crecimiento y aprendizaje; así, en la medida que se alcance un equilibrio, le permite acceder a mejores oportunidades para que logre condiciones óptimas de salud (Jiménez M., Cruz F, 2010) (Lefrancois , 2011)

Los niños hoy en día pasan más tiempo viendo televisión, viendo películas o jugando video juegos que en cualquier otro tipo de actividad,

exceptuando el tiempo que se utiliza para dormir. El aumento en comportamientos sedentarios, que se caracterizan por poco movimiento físico y bajo consumo energético, se atribuye principalmente al incremento en la pertenencia y accesibilidad, así como en lo atractivo, de los medios electrónicos de comunicación y entretenimiento. Este fenómeno ha generado una gran controversia respecto a los efectos del cambio del uso del tiempo en la salud los usuarios, especialmente en edades escolares. (Robinson T., Thomas N, 1999)

Padres, educadores y proveedores de servicios de salud deben tener claros las consecuencias del uso de las diferentes tecnologías sobre el desarrollo de los escolares, de manera que se maximicen las posibles ventajas y minimicen las desventajas asociadas al uso de éstas.

Es por esto que el propósito del proyecto fue determinar los efectos que tiene el tiempo frente a una pantalla en indicadores de salud claves del escolar, como; rendimiento académico, obesidad, sueño y agudeza visual.

1.2. Marco teórico

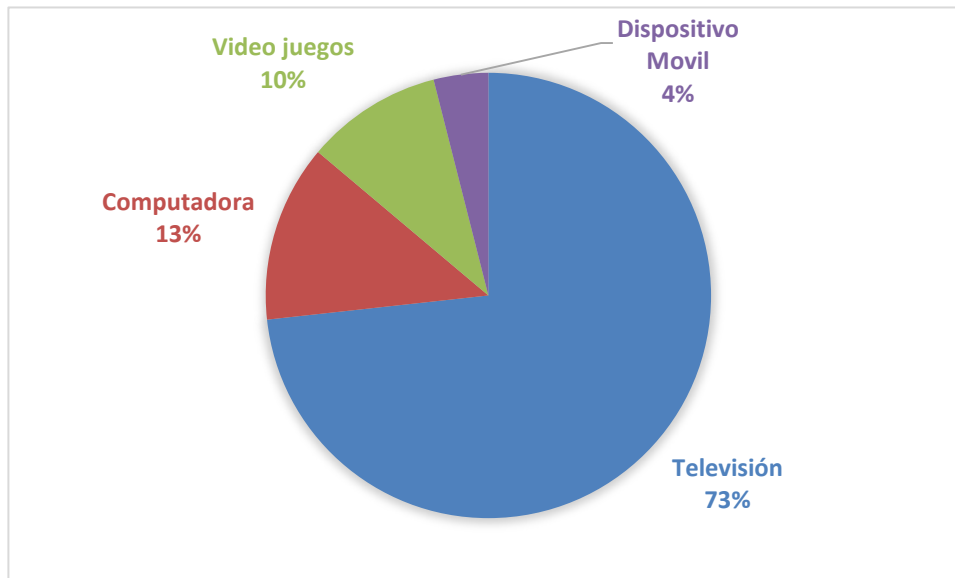
1.2.1. Tiempo frente a una pantalla

El estudio del crecimiento masivo de los medios de comunicación vía internet, el aumento en la utilización de computadoras para actividades cotidianas, la constante promoción de las distintas tecnologías de entretenimiento, la facilidad de acceso a éstas en edades más tempranas, el uso prolongado de éstos y las posibles repercusiones sobre la salud, desarrollo cognitivo y la calidad de vida de la población, son importantes para implementar esfuerzos organizados entre la sociedad, organizaciones públicas y privadas, comunidades e individuos.

A 20 años de la introducción de la “World Wide Web”, 8 años de la creación de la red social más grande en la historia “Facebook” y 7 del sitio de transmisión de videos “youtube” y su acercamiento a través de los diferentes dispositivos, cuya interfaz de interacción es una pantalla como las computadoras, aparatos móviles y videojuegos; se ha notado una tendencia en el aumento del tiempo dedicado a actividades pasivas relacionadas con su uso.

El tiempo frente a una pantalla o “screen-time” es el tiempo que un individuo pasa utilizando alguna de las siguientes tecnologías: 1) *Televisión o proyectores*, 2) *Medios móviles* como celulares o los llamados “smartphones”, dispositivos de reproducción de video y música portátiles, o tabletas, 3) *Computadora* y 4) Videojuegos. Según una encuesta realizada a padres de familia con hijos de 0 a 8 años de edad en 2011 en Estados Unidos, la televisión es el medio más utilizado, como se observa en la figura 1. Según datos de Common Sense Media Research (CSMR), un niño o adolescente ve 3 horas de televisión al día, sin incluir videojuegos. (Committee on Public Education (CPE), 2001)

Figura 1. Tiempo frente a una pantalla y porcentaje de uso de medios electrónicos



Fuente: (Common Sense Media Research, 2011)

El uso de cualquiera de estos dispositivos supone un consumo bajo de energía por lo que se les considera actividades sedentarias e incluso obesogénicas, al ser actividades que remplazan otras donde se desarrollaría algún tipo de actividad física de moderada a vigorosa (Kaneshiro K., Neil S., Zieve M., David C, 2011)

Según la Encuesta de Salud en Estudiantes de Escuelas Públicas de México (ENSE) (2010), la cual utiliza los criterios que propone la Academia Americana de Pediatría (AAP) que establece rangos de tiempo clasificados como; muy adecuado pasar frente a una pantalla menos de 7 horas a la semana, adecuado de 7 a 14 horas, poco adecuado más de 14 horas e inadecuado más de 21 horas. En esta misma encuesta se muestra que en niños y adolescentes entre 10 y 19 años de México el promedio del tiempo frente a una pantalla se encuentra distribuido de la siguiente forma en cada una de las categorías descritas; Muy adecuado 25.0%, adecuado 34.8%, 20.3% poco adecuado y 19.9% inadecuado. Se observa que durante el nivel secundaria el

tiempo dedicado a estas actividades se acentúa poco más de cinco puntos porcentuales para las categorías de poco adecuado e inadecuado, alcanzando 45% de la población, mientras que para la categoría del uso de tiempo muy adecuado cae de 25.0% a 19.5%.

La preocupación, respecto al uso desmedido del tiempo frente a una pantalla en niños y adolescentes, cada vez es mayor, el aumento de conductas violentas y agresión, obesidad y problemas alimenticios, conductas sexuales y uso de sustancias, así como el efecto de éstos sobre el rendimiento académico. (Victor C., Strasburger M., Amy B., Jordan F., Ed D , 2010). Es por esto que consideramos que el tema es trascendental y debe ser abordado en el campo de la salud pública.

1.2.2. Rendimiento académico

El rendimiento académico como indicador de desempeño educativo es también de vital interés como indicador de salud pública; ya que este es un factor determinante en el desarrollo integral de las personas; un rendimiento adecuado permitiría acceder a mejores condiciones de vida, reduciendo la mortalidad y aumentando la esperanza y calidad de vida. Comisión Económica para América Latina (CEPAL, 1996)

El rendimiento académico, en las actividades dedicadas al aprendizaje formal, es ordinariamente el resultado de evaluaciones centradas en el alumno y su aprendizaje. En este ámbito la evaluación tiene dos funciones; la función formativa (pedagógica) y la función certificadora, de esta última se desprenden las calificaciones (la escala y límites aprobatorios varían de acuerdo al sistema educativo de cada institución). Esta es una herramienta necesaria que permite confirmar en forma ordinal el grado en que los procesos cognitivos, en virtud de las experiencias y/o prácticas, hayan generado un cambio en las habilidades adquiridas por el individuo. (Arribas M., Campos JM, 2012)

Según el censo 2010/2011 de la SEP, más de 21 millones de alumnos son los que se encuentran actualmente cursando los grados de primaria y secundaria en el país. Así mismo, reporta una eficiencia terminal (ET), indicador de la trayectoria escolar de una generación, calculada como el porcentaje de estudiantes graduados contra el número total de ingresados) de 95% con una tasa de deserción de 0.8% para nivel primaria y 82.9% de ET con 5.6% de tasa de deserción para secundaria. Lo que nos indica que el restante 4% y 11% (aproximadamente 1,500,000 de escolares en total) corresponde a la población escolar de los niveles respectivos que no logra obtener el rendimiento académico mínimo necesario para acreditar los grados. (SEP, 2012)

Existe una gran controversia sobre los efectos asociados con el tiempo frente a una pantalla y el desarrollo cognitivo. Algunos estudios revelan que la exposición al uso de pantallas durante tiempos prolongados en etapas tempranas de la niñez está ligado a desorden en déficit de atención. (Acevedo I., Pugzles E., Lorch M., Milich R., Ashby L, 2006) Aunque algunos autores afirman que la diferencia en el rendimiento académico de quienes usan videojuegos por más de 15 horas a la semana y quienes usan menos de estas horas, no es significativa. (Wack E & Tantleff-Dunn S, 2009) Por lo tanto, es importante conocer si existe o no relación entre estas variables de los escolares de 6 a 15 años de edad de Nuevo León.

1.2.3. Obesidad

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el 2010 más de 40 millones de niños menores de 5 años ya padecían de sobrepeso, con una tendencia de crecimiento, donde la prevalencia a nivel mundial se ha visto duplicada desde 1980. (OMS, 2012) Incluso en algunos países desarrollados como Estados Unidos los índices de obesidad en niños entre 6 y 11 años se

vieron casi triplicados (de 7% en 1980 a 20% en 2008). (Fryar K., Cheryl D., Carroll L., Margaret D., Ogden F, 2010) (WHO, 2012)

En la Encuesta Estatal de Salud y Nutrición, 2006 (ENSANUT, 2006) , la prevalencia nacional combinada de sobrepeso y obesidad en niños entre 5 y 11 años de edad fue de 26% y en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 2012 (ENSANUT, 2012) se reportó para Nuevo León , una prevalencia de obesidad y sobrepeso de 28.6%, mientras que áreas urbanas del mismo estado fue de 31.6% para niños de 5 a 11 años (Olaiz G., Rivera J., Shamah T., Rojas R., Villalpando S., Hernández M., Sepúlveda J, 2012) .

La tendencia a la alza es alarmante ya que los efectos de la obesidad sobre la salud del escolar a corto plazo van desde, mayores riesgos de problemas articulares y óseos, desordenes del sueño, problemas sociales y psicológicos como estigmatización y baja autoestima; mientras que en las complicaciones de largo plazo aparecen: un incremento de más de 70% de riesgo de padecer obesidad en edad adulta (U.S. Department of Health and Human Services, 2010), la cual a su vez está asociado con enfermedades del corazón, diabetes tipo 2, infartos, cáncer y osteoartritis Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC, 2012)

La obesidad es resultado del desbalance que existe entre la ingesta de calorías a través de alimentos y bebidas de un individuo; y las calorías que éste utiliza para el crecimiento, metabolismo y desarrollo de actividades físicas. Este desequilibrio puede ser consecuencia de la interacción de diferentes factores genéticos, comportamentales y del entorno. No se ha encontrado que algún factor determine por sí mismo una causa única de obesidad infantil, sino es una combinación de éstos lo que lleva a tales efectos.

Existen evidencias que algunas características *genéticas* individuales como género o etnia pueden predisponer a los individuos a la acumulación de

grasa y aumento de peso. Según CDC los Mexicanos-Americanos, son la raza con mayor porcentaje de obesidad con 26.8%, contra 19.8% de los individuos no hispanos con tez oscura y 16.7% de los no hispanicos con tez clara. Sin embargo, aunque esta susceptibilidad se encuentre validada, los cambios en la genética humana los últimos 30 años no han sido significativos; por el contrario la prevalencia en la obesidad, en las tres décadas, se ha triplicado. (Fryar K., Cheryl D., Carroll L., Margaret D., Ogden F, 2010)

Diversos *comportamientos* son considerados como factores que influyen en el padecimiento de la enfermedad; consumo de alimentos y/o bebidas de alto contenido energético, actividades física, sedentarismo. Del mismo modo el *entorno* donde el individuo desempeña sus funciones como; el hogar, la escuela y la comunidad, juega un importante rol sobre los hábitos alimentarios y de actividades físicas que el escolar adoptaría.

El presente estudio analiza el efecto que tiene el tiempo que pasa un escolar frente a pantallas en el estado nutricional de un niño o adolescente, medido a través del Índice de Masa Corporal (IMC), que considera la medición de talla y peso para ser calculado, y al ser ampliamente utilizado, permite comparar los resultados. Esto es relevante ya que se considera que el tiempo frente a pantalla es la razón principal por la cual los escolares pasan inactivos; existe evidencia que este fenómeno se asocia con 1.4 a 2.5 veces más al riesgo de no realizar actividades físicas moderadas a vigorosas y por tanto de padecer obesidad, resistencia a la insulina, alteraciones en los perfiles de lípidos, dolores de espalda y cuello y síntomas respiratorios. (Serrano J., Martí s., Lera A., Dorado C., González J., Sanchís J, 2011)

1.2.4. Sueño

El sueño es una necesidad fisiológica básica considerada como elemento trascendental que permite llevar a cabo funciones cognitivas, emocionales y de

desempeño general. Los niños entre 5 y 12 requieren de 10 a 11 horas de sueño por las noches, mientras que los adolescentes requieren de al menos 8.5 a 9.25 horas National Sleep Foundation (NSF) (National Sleep Foundation, 2011)

Algunos estudios confirman que existe una moderada correlación negativa entre la edad y las horas de sueño ($r=-0.17$, $p<0.01$) (Owens A., Judith A., Spirito A., Mc Guinn M, 2000), variando desde 7 horas con 42 minutos en los niños de 13 años hasta 7 horas con 9 minutos en los de 19.

El sueño y sus disfunciones están clasificados en 2 grupos principalmente: (1) las disomnias que incluyen los desórdenes que producen expresiones de insomnio o sueño excesivo y 2) las parasomnias, que son aquellos eventos que interrumpen el sueño. Mientras que para fines de diagnósticos en salud pública se clasifican en 2 grupo; (1) si se derivan de problemas médicos o fisiopatológicos (apnea del sueño y narcolepsia) y (2) los relacionados con los comportamientos (desorden del límite de sueño, desorden asociado con el inicio del sueño y otros) (Owens A., Judith A., Spirito A., Mc Guinn M, 2000)

La falta de sueño se encuentra asociada con problemas de obesidad, memoria y rendimiento académico, así como en el uso de sustancias. Existe evidencia que el uso de juegos de computadora reduce significativamente la cantidad de sueño de onda-lenta, así como una prolongación en la latencia del comienzo del sueño y un decremento en desempeño de memoria verbal; mientras que la televisión reduce la eficiencia de sueño significativamente sin afectar los patrones de sueño. (Dworak R., Markus L., Schierl T., Bruns T. , Klaus S., Heiko P, 2007)

1.2.5. Agudeza visual

La agudeza visual es la capacidad del sistema de visión para percibir objetos; existen varias pruebas que son utilizadas para medir ésta, la más común, es el test de Snellen el cual utiliza diferentes tamaños de letras a una distancia constante, éstas deberán ser reconocidas por el individuo, la identificación de las letras de menor tamaño indican mayor capacidad de visión. (Straker L., Pollock C., Maslen B, 2009)

285 millones de personas en el mundo padecen de alteraciones visuales; 39 millones de ceguera y el resto con baja capacidad visual. Los grupos vulnerables principalmente son; i) individuos mayores a 50 años los cuales alrededor de 65% padecen de algún tipo de alteración en su capacidad visual, y ii) los niños menores de 15, donde 19 millones padecen de alteraciones, 12 millones derivadas de errores de refracción y 1.4 millones con ceguera irreversible. (OMS, 2013)

En México casi 15% de estudiantes de nivel educativo primaria y secundaria de ambos sexos padecen de alteraciones en la agudeza visual. Observando una mayor proporción de alteraciones en las mujeres las cuales con 16.3% a diferencia de 14.3% en hombres. (Shamah T, 2010)

Existen dudas si largas exposiciones a los constantes cambios en la intensidad de luz y contraste de brillo que son emitidos por las pantallas, pueden predisponer a desajustes en ésta capacidad de visión. Son pocos los documentos existentes que describen los efectos que el uso desmedido de las pantallas puede tener en la agudeza visual.

Un estudio llevado a cabo en 2467 escolares entre 6 y 18 años en Qatar, confirma que el uso de más de tres horas diarias de televisión o computadora está asociado con la obesidad y baja visión. (Bener A., Al-Mahdi H., Awab I., Al-Nufal M., Vachhani P., Tewfik I, 2011)

1.2.6 Estudios relacionados

Lajous., et al llevaron a cabo un estudio en el estado de Morelos donde participaron a 3,519 hombres y 5,613 mujeres entre 11 y 18 años que asistían a escuelas rurales y urbanas. En éste encontraron que comparando el grupo de los que pasaban más de 5 horas frente a una pantalla y los que solo lo hacían por 2 horas o menos, las primeras tenían mayor IMC con un valor de 0.13 (95% IC 0.04, 0.23). (Martín L et al., 2009)

Otro estudio realizado en una preparatoria de la ciudad de México por Lombardo-Aburto et al (Relación entre trastornos del sueño, rendimiento académico y obesidad en estudiantes de preparatoria, 2011) aplicado a 160 estudiantes de entre 15 y 18 años afirma que 27.5% padece de trastornos de sueño y que estos se encuentran asociados a sobre peso y obesidad; el IMC, 35.8 ± 0.3 para quienes padecen de trastornos del sueño contra, 23.8 ± 0.8 quienes no la padecen. Además también se encuentra relacionada con el bajo rendimiento académico, observando una disminución de siete décimas (8.6 ± 0.8 vs 7.9 ± 0.6) para quienes padecen de trastornos de sueño.

Un estudio cuyo objetivo era determinar si el uso excesivo de internet, televisión y malos hábitos de vida, afectan la agudeza visual de los niños. 2467 estudiantes entre 6 y 18 años participaron, de los cuales 12.6% presentaban agudeza visual baja. La mayoría de los que presentaban agudeza visual baja, se encontraban en el rango de edad de 6 a 10 años y pertenecían a un estrato socioeconómico medio (41.8% $p=0.008$). Una grande proporción de los escolares pasaban 3 horas o más en el internet (48.2%; $p<0.001$). Se encontraron correlaciones positivas entre baja agudeza visual y el IMC. (Bener A., Al-Mahdi H., Awab I., Al-Nufal M., Vachhani P., Tewfik I, 2011)

Como se demuestra en el marco situacional anterior, existen esfuerzos para describir los efectos que tiene el uso excesivo de la tecnologías con interfaces tipo “pantalla” en los escolares sobre indicadores de manera aislada (ej. obesidad y tiempo pantalla o rendimiento académico y tiempo pantalla), sin embargo se observa que las causas y efectos involucrados en este fenómeno son multifactoriales, es por esto que se propone un proyecto que integre un análisis de diferentes dimensiones del problema, estado nutricional, sueño, agudeza visual y rendimiento académico.

2. Planteamiento del problema

Actualmente más del 40% de los escolares en México pasan 14 horas o más por semana frente a los distintos tipos de dispositivos de pantalla, esto supone un reemplazo de actividades; físicas, escolares o personales, que son fundamentales para el desarrollo integral del mismo. Esta actividad de bajo consumo energético aumenta los riesgos de desarrollar hábitos de vida que lleven a padecer sobre peso y obesidad, trastornos de sueño y un bajo rendimiento académico. La solución de esto requiere de una campaña de concientización a los responsables de vigilar a los niños y adolescentes en los periodos que éstos no se encuentren en las aulas de la escuela.

Bajo este contexto se establece la siguiente pregunta de investigación

¿Cuál es la relación entre el tiempo de uso de pantallas, rendimiento académico e indicadores de salud del escolar?

3. Justificación

48% de los niños y adolescentes en edad escolar en Nuevo León pasan más de las 2 horas recomendadas por la Academia Americana de Pediatría frente a una pantalla (la media Nacional es 40%). Existe poca evidencia de los efectos que esto pudiera tener sobre el estado de salud de los escolares. Los

resultados de esta investigación ayudarán a determinar si es necesario implementar acciones preventivas inmediatas para evitar el uso desmedido de este tipo de dispositivos.

4. Hipótesis

H1: La correlación entre horas frente a una pantalla e IMC es de .40 o más en los escolares.

H2: La correlación entre horas frente a una pantalla y las horas de sueño es de .40 o más en los escolares.

H3: La correlación entre horas frente a una pantalla y la agudeza visual es de 0.40 o más en los escolares.

H4: La correlación entre horas frente a una pantalla y calificación semestral es de 0.40 o más en los escolares.

5. Objetivos

5.1. Objetivo General

Determinar la relación entre el tiempo frente a una pantalla, rendimiento académico e indicadores de estado de salud del escolar.

5.2. Objetivos Específicos

Establecer la relación entre horas frente a una pantalla e IMC

Establecer la relación entre horas frente a una pantalla y horas de sueño.

Establecer la relación entre horas frente a una pantalla y agudeza visual

Establecer si existe relación entre horas frente a una pantalla y calificación semestral

6. Metodología

6.1. Diseño del estudio. Transversal

6.2. Población de estudio. Niños y adolescentes de escuelas públicas y privadas de Nuevo León (n=225)

6.3. Criterios de selección

Criterios de Inclusión: Se incluyeron en el estudio escolares que asistían a escuelas primarias y secundarias públicas (n= 170) y privadas (n=55) de Nuevo León, en los diferentes turnos y cuyos padres o tutores aceptaron la participación del escolar a su cargo en el estudio y con el asentimiento del participante. De ambos géneros y entre 6 y 14 años de edad.

Criterios de exclusión: niños cuya exploración física no fuera factible en ese momento.

Criterios de eliminación: Cuando el niño o adolescente no aceptara la exploración física o con datos incompletos.

6.4. Técnica muestral

Muestreo no probabilístico por conveniencia de los niños y adolescentes que cumplieron con los criterios de selección.

6.5. Cálculo del tamaño de la muestra

El cálculo de tamaño de muestra se realizó mediante el programa Epidat 3.1 Con una potencia de 90% , alfa de 95% para un coeficiente de correlación a detectar: 0.40 : tamaño de muestra: 221

6.6. Variables

Variable	Definición Conceptual	Rango de Medición	Escala de medición	Fuente de información
Edad	Años de vida del individuo	Edad en años cumplidos	Discreta	Ficha evolutiva del alumno (Anexo A) aplicada mediante entrevista a los padres o persona responsable del niño
Sexo	Sexo del individuo	1. hombre 2. mujer	Nominal	Ficha evolutiva del alumno (Anexo A) aplicada mediante entrevista a los padres o persona responsable del niño
Año que cursa	Periodo establecido por la Secretaría de Educación Pública como año escolar	Año escolar que cursa el estudiante 1 a 9	Nominal	Persona responsable en la Institución educativa
Tipo de escuela	Si la escuela a la que acude el escolar es del sector público o privado	1.Pública 2.Privada	Nominal	Persona responsable en la Institución educativa
Municipio	Municipio donde reside el escolar	Municipios de Nuevo León 1.Monterrey 2.San Nicolás 3. San Pedro 4. Santa Catarina 5. Guadalupe 6. Gral. Apodaca 7. Gral. Escobedo 8. Ciudad Benito Juárez 9. Villa de García	Nominal	Ficha evolutiva del alumno (Anexo A) aplicada mediante entrevista a los padres o persona responsable del niño
Con quien vive	Persona con la que el niño vive	1.Padre 2.Madre 3.Abuelos 4.Tutor 5.Otros	Nominal	Ficha evolutiva del alumno (Anexo A) aplicada mediante entrevista a los padres o persona responsable del niño

Quien lo cuida		Persona que lo cuida mientras no está en la escuela	1.Padre 2.Madre 3.Abuelos 4.Estancia 5.Hermano 6.Mayor 7.Vecino 8.Nadie 9.Otro	Nominal	Ficha evolutiva del alumno (Anexo A) aplicada mediante entrevista a los padres o persona responsable del niño
Acceso a dispositivos		Equipos a los que el escolar tiene acceso directo Televisión, dispositivo móvil, computadora, consola de video juego.	1.Televisión en cuarto 2.Televisión en espacio compartido 3.Dispositivos móviles 4.Computadora 5.Consola de videojuego	Nominal	Ficha evolutiva del alumno (Anexo A) aplicada mediante entrevista a los padres o persona responsable del niño
Tiempo frente a pantalla		Horas de uso de dispositivos de pantalla diario de tipo electrónico fuera del horario escolar	Horas	Discreta	Ficha evolutiva del alumno (Anexo A) aplicada mediante entrevista a los padres o persona responsable del niño
Actividad física		Actividades programadas para realizar ejercicio por lo menos de 30 minutos diarios	1.Activo 2.Inactivo	Nominal	Ficha evolutiva del alumno (Anexo A) aplicada mediante entrevista a los padres o persona responsable del niño
Rendimiento académico		Evaluación periódica que se realiza en las instituciones educativas en donde se manifiesta el desempeño del escolar a través de una calificación	0-10 puntos	Discreta	Registro semestral de resultados de desempeño escolar en la institución educativa
Indicadores de Salud	IMC	Indicador simple de relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en niños y adultos	Peso (kg) /talla(m) ² para sexo y edad ref OMS 1.<percentil 5= bajo peso 2.Percentil 5-84= peso normal 3.Percentil 85-94= sobrepeso 4.≥ percentil 95= obesidad	Nominal	Examen físico

Escolar					
	Agudeza visual	Grado de capacidad del sistema de visión para percibir objetos	1.20/20= Normal 2.20/30, 20/40, 20/50, 20/70, 20/100, 20/200= Anormal	Nominal	Ficha evolutiva del alumno (Anexo A) Test Snellen
	Agudeza auditiva	Grado de capacidad del sistema auditivo para reconocer sonidos	1.Normal 2.Anormal	Nominal	Ficha evolutiva del alumno (Anexo A) entrevista a los padres o persona responsable del niño y observación y resultado de Test de Rinne
	Horas de sueño	Tiempo de sueño profundo que realiza el escolar al día	Horas que duerme el escolar al día	Discreta	Ficha evolutiva del alumno (Anexo A) aplicada mediante entrevista a los padres o persona responsable del niño
Padecimientos		Padecimientos de tipo crónico que afectan al escolar	1.Asma 2.Diabetes 3.Mellitus 4.Alergia 5.Enuresis (se orina dormido) 6.Convulsiones 7.Déficit de atención y/o hiperactividad	Nominal	Ficha evolutiva del alumno (Anexo A) aplicada mediante entrevista a los padres o persona responsable del niño
Ayuda Funcional		Requiere el escolar de algún tipo de equipo / prótesis para llevar a cabo actividades diarias	1.Si 2. No	Nominal	Ficha evolutiva del alumno (Anexo A) aplicada mediante entrevista a los padres o persona responsable del niño
Tipo de ayuda funcional		Accesorios que apoyan al escolar en caso de alguna secuela o discapacidad	1.Muletas 2.Silla de ruedas 3.Aparato auditivo 4.Prótesis 5.Otros	Nominal	Ficha evolutiva del alumno (Anexo A) aplicada mediante entrevista a los padres o persona responsable del niño y observación
Utiliza lentes y/o lentes de contacto		En caso de que el individuo	1.Si 2.No	Nominal	Ficha evolutiva del alumno

	requiera uso de lentes.			(Anexo A) aplicada mediante entrevista a los padres o persona responsable del niño
Fracturas por caídas o jugando	Si ha sufrido algún tipo de fracturas por caídas o jugando en los últimos 12 meses y el tipo de fracturas	1.Si 2.No	Nominal	Ficha evolutiva del alumno (Anexo A) aplicada mediante entrevista a los padres o persona responsable del niño

6.7. Instrumentos de medición

Para efectos del presente se utilizó un instrumento (Anexo A) único ya validado y utilizado en el programa Salud Para Aprender (SPA) de la Secretaría de Salud y la Secretaría de Educación del Estado de Nuevo León: “Expediente médico del escolar Ficha evolutiva del alumno”. De dicho instrumento se obtuvieron los datos colectados de la entrevista realizada por personal previamente capacitado, a los padres o persona responsable del niño y del examen físico realizado al menor por el investigador responsable del proyecto y la Licenciadas en Nutrición de la Facultad de Salud Pública y Nutrición (FaSPyN) de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL).

Dicho instrumento contiene datos generales y sociodemográficos del escolar como edad, género, municipio de residencia año y grupo del escolar, además, de información sobre la persona responsable del menor. En otro apartado se interroga sobre padecimientos y en seguida sobre aspectos de rendimiento escolar como el promedio de calificación semestral, si el escolar trabaja o no y horas de sueño. Por otro lado, se pregunta sobre las horas tiempo-pantalla, uso de equipos electrónicos y su frecuencia. Asimismo, si realiza actividad física y cuánto tiempo; si utiliza lentes o lentes de contacto y equipo de ayuda funcional (muletas, silla de ruedas, aparato auditivo, prótesis). Incluye también un apartado para vaciar los datos del examen físico (peso, talla, agudeza auditiva y agudeza visual).

6.8. Procedimientos

Se solicitó permiso en escuelas públicas y privadas o en sitios donde se lograba tener contacto con padres o tutores y escolares de manera simultánea, para realizar el levantamiento de los datos por el investigador principal (fase I:

aplicación de instrumento o encuesta, fase II: medición). Se solicitó a los responsables de los sitios de aplicación que se destinara un área independiente para llevar a cabo las mediciones.

Para agilizar la recolección de datos se requirió, en distintas ocasiones, de personal de apoyo previamente capacitado. El personal seleccionado era procedente de la FaSPyN y de Odontología de la UANL, que contaba con estudios en materia de salud pública y experiencia en salud comunitaria, por lo que la capacitación que se les impartió fue exclusivamente en relación al estudio.

En primera instancia se entregó y explicó el consentimiento informado (Anexo B) a padres o tutores, en caso de haber aceptado la participación de sus hijos (as), se procedió a la fase I. La aplicación del instrumento (Anexo A) contenía datos generales del escolar; sexo, fecha de nacimiento, grupo escolar y lugar de residencia, así como variables de condiciones y hábitos de vida del escolar.

Una vez completo el instrumento se llevó a cabo la fase II, donde inicialmente se pesó y midió a los escolares con una báscula y escalímetro SECA ®, equipos que fueron proporcionados por el laboratorio de composición corporal de FaSPyN. Se revisó la agudeza auditiva mediante el Test de Rinne, usando un diapasón, instrumento metálico formado por dos ramas paralelas unidas en la base. Al golpear las ramas emite un sonido a una frecuencia determinado que depende de la masa y rigidez de aquellas. Los diapasones de mayor utilidad clínica son los de 250, 500 y 1000 Hz, el usado en este caso fue de 500 Hz. Una vez que se hace vibrar el diapasón se colocó la base sobre la apófisis mastoides, hasta que el paciente lo deje de escuchar (vía ósea), mientras que aun vibre se colocan las ramas frente al conducto auditivo externo. Si el paciente escucha mejor por la vía aérea la audición es normal, en caso de lo contrario existe hipoacusia de conducción.

Se realizó un examen físico por el investigador principal para identificar si el escolar contaba con uso de ayuda funcional (muletas, silla de ruedas, aparato auditivo, prótesis) y lentes. En seguida, mediante el Test de Snellen, el cual se utiliza para estudios de campo y sirve como tamizaje para identificar la presencia de alguna alteración en agudeza visual, se realizó la revisión de la misma sin lentes; esta prueba consiste en identificar correctamente una serie de letras (C,D,E,F,L,O,P,T y Z) en una gráfica que se encuentra a 5 metros de distancia, dando como resultado un grado de agudeza donde lo considerado normal es (20/20), y a partir de 20/30 y hasta 20/200 con algún grado de alteración, siendo la última la más grave.

Una vez concluido el llenado del instrumento se procedió a solicitar a los padres de familia que firmaran el instrumento, en donde a su vez confirmaron que se les entregó y explicó un consentimiento informado.

6.9. Plan de análisis

Se realizó un análisis estadístico descriptivo con frecuencias y proporciones de las variables categóricas; medias y desviación estándar (DE) para las variables no categóricas. Mientras que para el análisis inferencial se realizaron coeficientes de correlación de Spearman, para las variables que no tuvieron una distribución normal de acuerdo a la prueba de Kolmorov Smirnov.

7. Consideraciones éticas

El estudio que consistió en una encuesta en forma de entrevista y revisiones no invasivas se llevó a cabo en conformidad con lo dispuesto en la Ley General de Salud (Secretaría de Salud, 2007), tomando en cuenta la dignidad de la persona, protegiendo los derechos y bienestar de quienes

desearan participar. Con este motivo se le informó y explicó de manera escrita y verbal de los propósitos del proyecto mediante una carta de consentimiento informado (Anexo B) a los padres o tutores de los escolares, dado que el objeto del estudio fueron menores de edad.

De igual manera en el estudio se tomaron en cuenta las consideraciones dispuestas por la Ley General de Protección de Datos Personales, por lo que la información recopilada se encuentra segura y bajo la responsabilidad

Cuando se detectó alguna patología durante el examen físico, se comunicó y oriento a los padres o persona responsable del niño para que se le diera atención y también al personal responsable de la Institución para que le diera seguimiento

8. Resultados

8.1 Datos sociodemográficos

El 51.6% de la población de estudio fue del género femenino, la media de la edad fue de 10.4 años DE 1.9 años y rango de 6 a 14 años, la moda fue de 12 años. El 75.6% pertenecía a escuelas públicas y el año escolar donde hubo mayor frecuencia en la participación fue 6° de primaria con 25.8% de la muestra, 5° con 23.1% y 4° y 2° con 10.7%. El municipio de residencia de los escolares en su mayoría correspondió al municipio de Monterrey en un 44.4% y al municipio de Guadalupe 23.6%. Tabla 1.

Tabla 1. Municipio de residencia de los escolares de escuelas públicas y privadas de Nuevo León (n=225)

Municipio	Frecuencia	Porcentaje
Gral. Apodaca	8	3.6
Gral. Escobedo	8	3.6
Villa de García	11	4.9
Ciudad Guadalupe	53	23.6
Ciudad Benito Juárez	2	0.9
Monterrey	100	44.4
San Nicolás	9	4.0
San Pedro	30	13.3
Santa Catarina	4	1.8
Total	225	100.0

Fuente: Ficha evolutiva del alumno

8.2 Situación familiar del escolar

El 80.9% de los escolares vivían con su padre y con su madre y únicamente con su madre el 15.6%. La persona responsable del menor y quién lo cuidaba en la mayoría de los casos cuando no estaba en la escuela, fue la madre (63.6%), seguida por los abuelos (15.6%) tabla 2.

Tabla 2. Situación familiar de los escolares de escuelas públicas y privadas en Nuevo León (n=225)

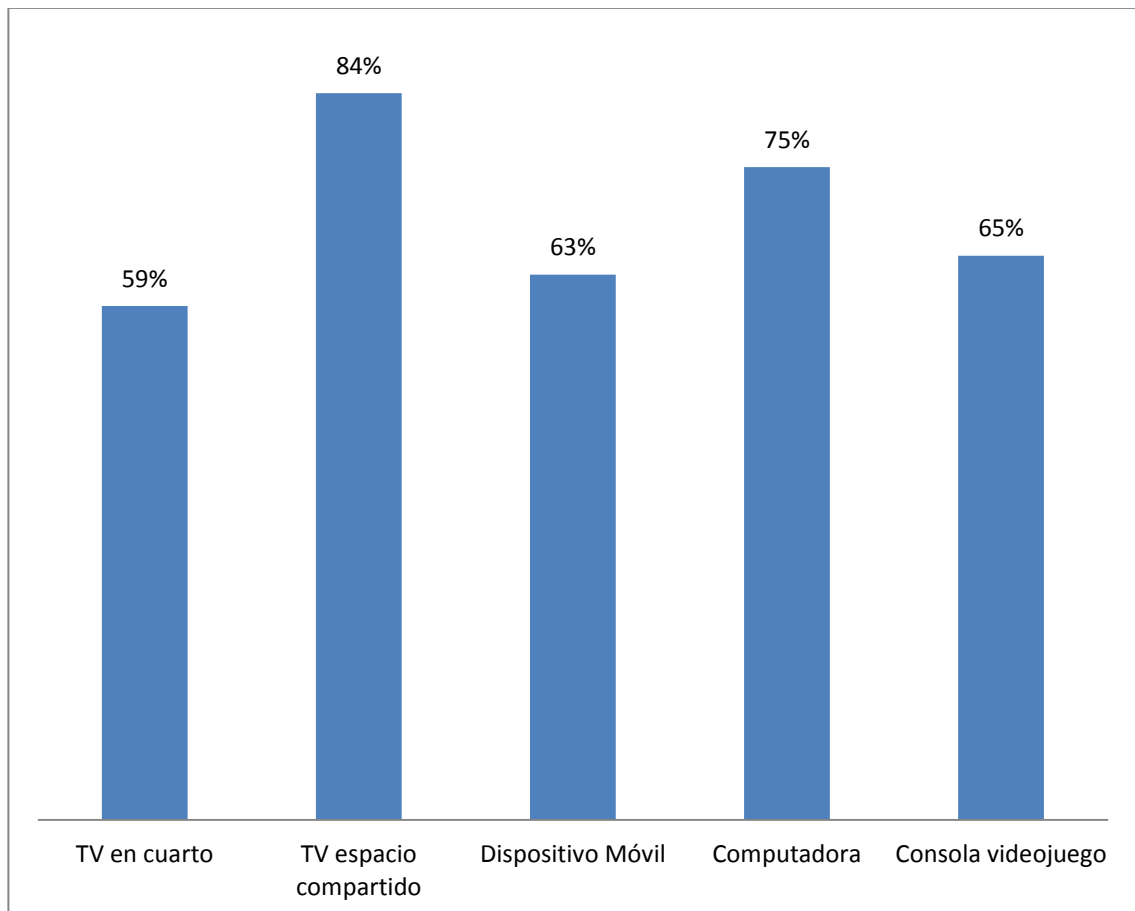
Situación familiar	Frecuencia	Porcentaje
Con quién vive el escolar		
Padre/Madre	182	80.9
Padre	3	1.3
Madre	35	15.6
Abuelos	5	2.2
Quien cuida al escolar mientras no está en la escuela		
Padre	11	4.9
Madre	143	63.6
Abuelos	35	15.6
Hermano Mayor	19	8.4
Vecino	3	1.3
Nadie	2	0.9
Otro	12	5.3

Fuente: Ficha evolutiva del alumno

8.3 Tiempo frente a una pantalla

La media de horas por semana que dedica un escolar al uso de dispositivos de pantalla fue de 21.4 DE 9.1 hs. La televisión en espacios compartidos (sala, cocina u otras áreas de uso común) es el dispositivo de pantalla con mayor acceso (84%), seguido por la computadora en el 75% de los escolares. Figura 2.

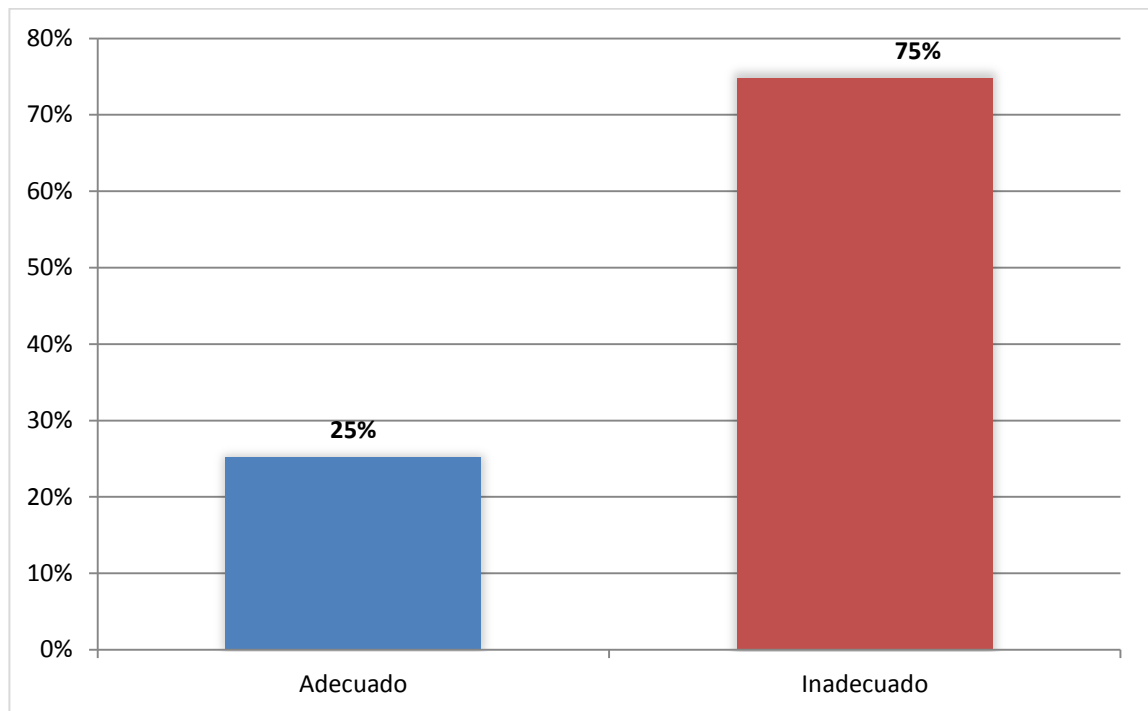
Figura 2. Acceso a equipos electrónicos en el hogar de escolares de escuelas públicas y privadas en Monterrey Nuevo León. (n=225)



Fuente: Ficha evolutiva del alumno (el escolar pudo haber usado más de un dispositivo)

En cuanto a los parámetros considerados como adecuados en relación al tiempo frente a una pantalla para escolares, solo el 25% de ellos cumplía con este rubro. Figura 3

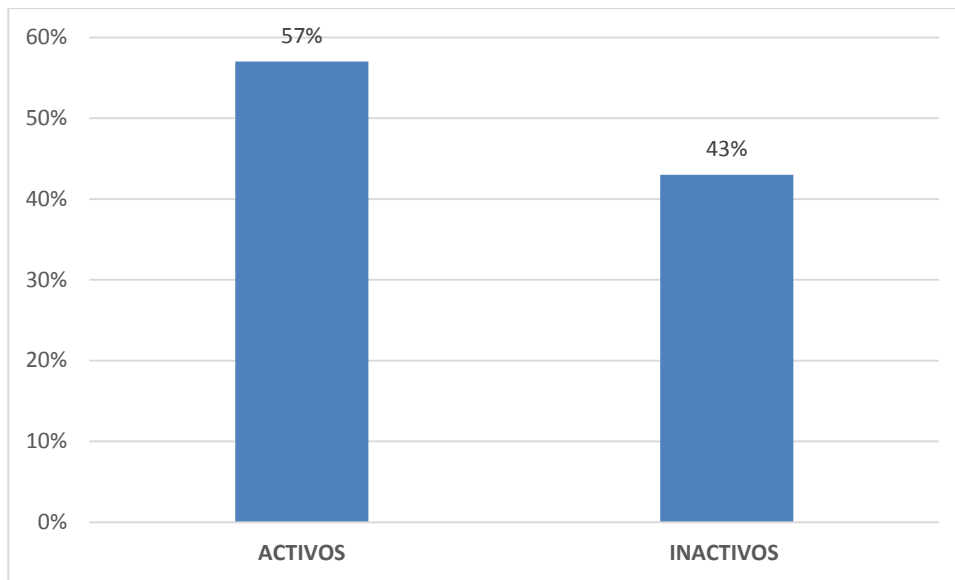
Figura 3. Adecuación de tiempo frente a una pantalla por escolares de escuelas públicas y privadas de Nuevo León (n= 225)



Fuente : Ficha evolutiva del alumno

En relación a la actividad física en los escolares, la mayoría era inactivo y solo la tercera parte realizaba más de 7 horas de actividad física a la semana. Figura 4.

Figura 4. Actividad física en escolares de escuelas públicas y privadas del estado de Nuevo León (n=225)

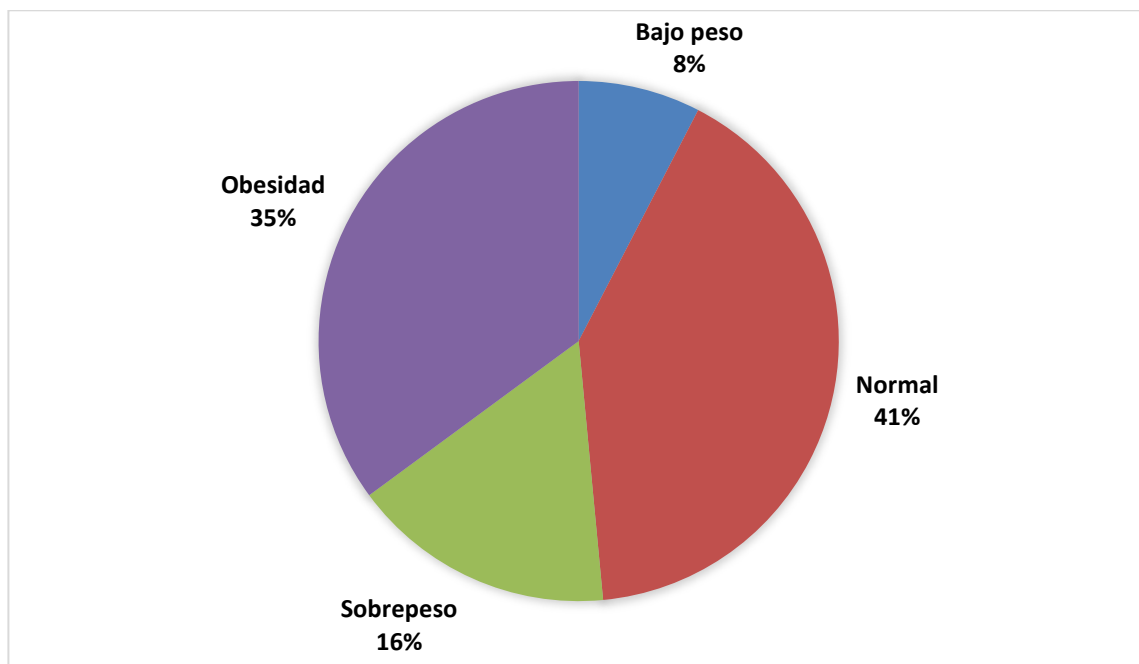


Fuente : Ficha evolutiva del alumno

En lo correspondiente al rendimiento académico, la media fue de 8.7 DE-.98 puntos con un rango de 6 a 10.

Por otro lado, en lo referente al IMC fue 20.2 DE 4.6 peso/talla² y la clasificación del estado nutricio se muestra en la Figura 5.

Figura 5. Clasificación del estado nutricional con base en percentil de índice de masa corporal para sexo y edad* de los escolares de escuelas públicas y privadas de Nuevo León (n=225)



Fuente: Ficha evolutiva del alumno

*Criterios de la OMS

En cuanto a la media de horas de sueño a la semana, fue de 58.5 DE 10.8 hs. El 90 % de los escolares, no dormía las horas recomendadas para su edad (por lo menos 70 horas a la semana).

En lo referente a los padecimientos que presentaba el escolar; el 10.2% presentaba alguna alergia, el 2.3% manifestó padecer asma bronquial y el 6.7% refiere haber sufrido fracturas en los últimos 12 meses; siendo las caídas a su propio nivel el principal motivo (67%) Tabla 3.

Tabla 3. Padecimientos prevalentes en los escolares de escuelas públicas y privada de Nuevo León (n=225)

Padecimiento	Frecuencia	Porcentaje
Asma		
Si	5	4.0
No	216	96.0
Diabetes		
Si	2	3.1
No	218	96.9
Alergia		
Si	23	12.4
No	197	87.6
Enuresis		
Si	0	0
No	220	100.0
Convulsiones		
Si	0	0
No	220	100.0
Déficit de Atención		
Si	1	2.7
No	219	97.3

Fuente : Ficha evolutiva del alumno

En cuanto a la agudeza visual, el 47.6% presentó alteración visual e ambos ojos o en alguno de ellos y solo el 19.1% de los escolares usaba lentes. En lo correspondiente a la agudeza auditiva, el 3.1% tenía capacidad auditiva anormal.

8.4 Correlaciones

En lo correspondiente a las correlaciones entre el indicador de rendimiento académico con indicadores de salud del escolar (IMC, horas de sueño, agudeza visual), no se probaron las hipótesis establecidas ($r=0.40$) ya que se observó una correlación menor y en sentido inverso de -0.136 ($p= 0.028$) entre el total de horas pantalla y el rendimiento académico; y entre horas de sueño y rendimiento escolar -0.155 ($p=0.013$) Tabla 4.

Tabla 4. Correlación entre rendimiento académico e indicadores de salud escolar en escolares de escuelas públicas y privadas de Nuevo León

		Total Horas Pantalla	Índice de Masa Corporal	Total de horas sueño	Agudeza Visual	Rendimiento académico
Total Horas Pantalla	Coefficiente de correlación	1				
	Sig.	-				
	n	218				
Índice de Masa Corporal	C. Correlación	0.109	1			
	Sig.	0.108	.			
	n	218	225			
Total de horas Sueño	C. Correlación	-0.098	-0.072	1		
	Sig.	0.15	0.289	.		
	n	216	221	221		
Agudeza Visual	C. Correlación	0.106	-0.127	-0.065	1	
	Sig.	0.12	0.058	0.339	.	
	n	218	225	221	225	
Rendimiento académico	C. Correlación	-.136*	-0.105	.155*	-0.08	1
	Sig.	0.028	0.123	0.013	0.243	.
	n	212	216	214	216	216

*La correlación es significativa al nivel 0.05

Aunque no fue el objetivo del estudio y ya que el IMC se consideró independiente del sedentarismo que supone el uso desmedido de dispositivos de pantalla y al mismo tiempo éste puede ser contrarrestado por hábitos o rutinas de los individuos, por ejemplo actividades físicas moderadas o vigorosas; se estableció la correlación entre total de horas pantalla e IMC en la población de escolares inactivos (n=92) y escolares activos (n=126). Para los escolares clasificados como inactivos, se encontró una correlación de 0.237 (p=0.023), mientras que para los activos, las correlaciones no fueron significativas.

9. Discusión

El presente trabajo se llevó a cabo con el fin de identificar la relación que tiene el tiempo frente a una pantalla con rendimiento académico e indicadores de salud en el escolar, de escuelas públicas y privadas de Nuevo León. Los escolares que predominaron fueron los de 5º y 6º año y Monterrey fue el municipio con mayor representatividad. No se encontró correlación entre las variables mencionadas, quizá porque la media en el rendimiento académico no fue deficiente, lo cual pudo estar facilitado por la estabilidad de la situación familiar y de salud del escolar ya que más del 80% vivía con ambos padres y una mínima parte de ellos solo con la madre o los abuelos y pocos un bajo porcentaje manifestó algún problema de salud. De hecho, Nuevo León es uno de los estados a nivel nacional donde menos se pierde el año escolar por motivos de salud (INSP. Encuesta Nacional de Salud en Escolares. México 2010)

En términos de utilización de dispositivos de pantalla, es relevante destacar que la necesidad del acceso a la comunicación e informática ha penetrado de tal manera que se observa un aumento en el acceso a dispositivos de pantalla en edades cada vez más tempranas. En presente trabajo, el dispositivo más utilizado fue la televisión, similar a lo reportado por la CSMR, que establece a la televisión como el de uso más frecuente (CSMR, 2011).

Asimismo, en lo referente al tiempo frente a una pantalla, coincide también, con el CPE, en que un niño o adolescente utiliza al menos tres horas de dispositivos de pantalla, a pesar de que se ha establecido el límite de dos horas diarias como adecuado por la AAP. Es importante señalar, que esta cifra en realidad debe tomarse con cautela porque puede ser mayor, ya que para este estudio no se consideraron las horas de uso de dispositivos de pantalla en la escuela, sino solo aquellas horas que el padre o tutor pudieran validar. En ese sentido se estableció que tres cuartas partes de ellos estaba frente a una pantalla, un

tiempo no adecuado, en contraste con los resultados de la ENSE, (2010) donde se reporta para Nuevo León que más del 40% usa más de las dos horas diarias dispositivos de pantalla.

Por otro lado, son escasos los estudios donde se establezca el impacto del tiempo frente a una pantalla y el rendimiento académico en México o en otros países, en este trabajo se obtuvieron resultados importantes en este contexto, aunque en lo referente a rendimiento académico se encontró un promedio mayor a ocho y correlación negativa con tiempo frente a pantalla, es posible inferir que el tiempo empleado para el uso de dispositivos de pantalla puede no estar siendo utilizado como un medio para la generación de conocimiento académico y sí puede ser utilizado para actividades de ocio que reemplazan actividades escolares. Desde esa perspectiva, el escolar tiene más probabilidades de llevar una vida sedentaria, lo cual se refleja en lo relacionado con la actividad física, donde más del 40 % de ellos se clasificaron como inactivos lo cual es similar a lo reportado por la Encuesta Estatal de Salud y Nutrición en Nuevo León 2011/2012 (EESN-NL 2011/2012)

De acuerdo con la ENSE la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en escolares en Nuevo León era de 39%, en la ENSANUT, 2012 de 34.4 % y en la EESN-NL 2011/2012 de 33.9% cifras menores a lo reportando en el presente estudio de 51% de sobrepeso y obesidad. Se ha observado una tendencia en el incremento del sobrepeso y la obesidad desde 1999 a la fecha, donde por el momento se ha considerado “estable” aunque lo reportado en este trabajo evidencia lo contrario.

Como se dijo anteriormente los resultados en cuanto a la prevalencia de enfermedades en esta población fue mínima lo que permite que no se pierdan años escolares por estas causas como lo establece la ENSE, 2010.

La media en horas de sueño fue menor a lo propuesto como adecuado según la NSF, donde se establece que los escolares entre 5 y 12 años deben dormir entre 10 y 11 horas diarias, mientras que los adolescentes entre 8.5 y 9.2 horas.

En el presente estudio, se estableció una correlación positiva entre la cantidad de horas de sueño y el rendimiento académico. En este caso fue diferente a lo reportado por Aburto L., et al (2011) donde se establece una asociación entre el sobrepeso y los trastornos de sueño. Esta diferencia puede deberse a que los sujetos de ese estudio eran adolescentes entre 15 y 18 y en ese periodo se presentan cambios hormonales y corporales en los individuos donde las consecuencias de la falta de horas de sueño pueden ser más evidentes.

No hubo correlación entre las horas frente a pantalla y la disminución en la agudeza visual como se esperaba; se estima que ésta pueda estar más asociada a un carácter genético; aunque más del 40% tienen alteraciones en la agudeza visual y solo la mitad de ellos tienen graduados lentes; a diferencia de los resultados de la ENSE, 2010 donde se estableció a nivel nacional una prevalencia en la disminución de agudeza visual de 10.2% y el 15.3 % usa lentes. En el presente estudio, el método utilizado fue diferente, ya que a los escolares que utilizaban anteojos, se les solicitó que realizaran la prueba sin ellos con la finalidad de medir el nivel de alteración. Mientras que el presentado por la ENSE fue con los anteojos en sitio.

Limitaciones del estudio

Una limitación puede ser, el haber realizado un estudio transversal por la factibilidad para llevarlo a cabo, además los escolares fueron elegidos por conveniencia y el que la mayoría de los niños participantes tuviera un alto rendimiento académico. Otra puede ser el tamaño de la muestra lo que no permitió establecer la correlación entre rendimiento académico e indicadores de salud. Sería conveniente dar seguimiento con un estudio prospectivo para identificar aquellos escolares expuestos a ciertas horas frente a pantalla o bien, un diseño retrospectivo identificando a los escolares con bajo rendimiento y buscar el factor de riesgo de esta situación.

10. Conclusiones

En el presente trabajo no se encontró relación entre tiempo frente a pantalla e indicadores de salud escolar. Sin embargo, el escolar requiere de una adecuada distribución del tiempo dedicado al aprendizaje y actividades de mantenimiento como su cuidado personal, ejercicio, recreación y al aprendizaje formal: escolar, musical, cultural y deportivo; así como actividades de ocio de manera equilibrada.

Cualquier hábito o costumbre que altere el balance entre el tiempo dedicado a cada uno de estos grupos, tiene consecuencias sobre la salud del escolar ya que el tiempo empleado para el uso de los dispositivos de pantalla se resta a los periodos dedicados al aprendizaje formal escolar. Cabe señalar que esto no significa que el niño o adolescente no se encuentre desarrollando otras capacidades pero es por esto que la calidad de la información y las experiencias a la que está expuesto son determinantes para un proceso de maduración físico motor y cognitivo óptimo.

Bajo el contexto expuesto, se reflexiona sobre la conveniencia de diseñar estudios prospectivos de manera dirigida, para establecer claramente la relación entre el bajo rendimiento escolar e indicadores de salud escolar incluyendo la actividad física.

Referencias

- Aburto E., Velasco J., Flores G., Casillas G., Galván A., García P., Rosique L., Rodríguez L. (2011). Relación entre trastornos del sueño, rendimiento académico y obesidad en estudiantes de preparatoria. *Acta Pediátrica de México*, 32(2), 163-168.
- Acevedo I., Puzles E., Lorch M., Milich R., Ashby L. (2006). Disentangling the relationship between television viewing and cognitive processes in children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder and Comparison Children. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 160(2), 354-360. Recuperado el 20 de Diciembre de 2013, de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16585479>
- Arribas M., Campos JM. (2012). El rendimiento académico en función del sistema de evaluación. *Journal of Educational Research*, 18(1), 1-15. Recuperado el 20 de Diciembre de 2013, de http://www.uv.es/RELIEVE/v18n1/RELIEVEv18n1_3.pdf
- Bener A., Al-Mahdi H., Awab I., Al-Nufal M., Vachhani P., Tewfik I. (February de 2011). Obesity and low vision as a result of excessive internet use and television viewing. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 62(1), 60-62.
- CDC. (7 de Junio de 2012). *Childhood Obesity and Facts*. Obtenido de CDC: <http://www.cdc.gov/healthyyouth/obesity/facts.htm>
- CEPAL. (1996). *Rol estratégico de la educación media para el bienestar y la equidad*. Recuperado el 1 de Octubre de 2013, de CEPAL: <http://www.cepal.org/Publicaciones/>
- Committee on Public Education (CPE). (1 de Febrero de 2001). Children, Adolescents and Television. *American Academy of Pediatrics*, 107(2), 423-426.
- Common Sense Media Research. (2011). *Zero to eight: Children's media use in America*. New York: Common Sense Media Research. Recuperado el 2013 de Diciembre de 20, de http://cdn2-d7.ec.commonsensemedia.org/sites/default/files/uploads/about_us/zerotoeightfinal2011.pdf

- Cuevas N., Shamah T., Ávila M. (2010). *Encuesta de Salud en Estudiantes de Escuela Públicas en México. Estado Nutricio*. DF, México: Gobierno Federal, México 2010.
- Dworak R., Markus L., Schierl T., Bruns T. , Klaus S., Heiko P. (2007). Impact of singular excessive computer game and television exposure on sleep patterns and memory performance of School-aged children. *Pediatrics*, 120(5), 978-985. Recuperado el 20 de Diciembre de 2013, de <http://pediatrics.aappublications.org/content/120/5/978.short>
- Fryar K., Cheryl D., Carroll L., Margaret D., Ogden F. (2010). *Prevalence of Obesity among Children and Adolescents: United States, Trends 1963-1965 Through 2007-2008*. Atlanta: CDC. Recuperado el 20 de Diciembre de 2013, de http://www.cdc.gov/nchs/data/hestat/obesity_child_09_10/obesity_child_09_10.pdf
- Guyton AC. (1997). *Tratado de la fisiología Médica* (14 ed.). México: Mc Graw Hill.
- INEGI. (3 de Marzo de 2011). Distribución por edad y sexo. Población total por grupo quinquenal de edad según sexo, 1950 a 2010. México. Recuperado el 18 de Noviembre de 2013, de <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/temas/default.aspx?s=est&c=17484>
- Jiménez M., Cruz F. (2010). Experiencias de flujo y rendimiento escolar en adolescentes. *Revista Internacional de Psicología y Educación*, 75, 97-118.
- Kaneshiro K., Neil S., Zieve M., David C. (07 de 01 de 2011). *El tiempo de pantalla y los niños*. Recuperado el 20 de Diciembre de 2013, de Medline Plus: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/patientinstructions/000355.htm>
- Lefrancois . (2011). *El ciclo de la vida* (1 ed.). México: International Thomson Editores.
- Martín L et al. (2009). Screen time and adiposity in adolescents in Mexico. *Public Health Nutrition*, 12(10), 1938-1945. Recuperado el 20 de Diciembre de 2013, de <http://journals.cambridge.org/action/displayAbstract?fromPage=online&aid=6128992>

- National Sleep Foundation. (2011). *Children and Sleep*. Recuperado el 20 de Diciembre de 2013, de <http://www.sleepfoundation.org/es/article/sleep-topics/children-and-sleep>
- NSF. (2000). *Adolescents Sleep Needs and Patterns*. Washington: National Sleep Foundation.
- Olaiz G., Rivera J., Shamah T., Rojas R., Villalpando S., Hernández M., Sepúlveda J. (2012). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición*. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública.
- OMS. (1 de May de 2012). *Obesity and overweight*. Recuperado el 20 de Diciembre de 2013, de Organización Mundial de la Salud: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>
- OMS. (22 de Julio de 2013). *Visual impairment and blindness*. Recuperado el 20 de Diciembre de 2013, de Media Centre: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/en/>
- Owens A., Judith A., Spirito A., Mc Guinn M. (2000). The children's sleep habits questionnaire (CSHQ): Psychometric properties of a survey instrument for School-aged Children. *Sleep*, 23(8), 1-9. Recuperado el 20 de Diciembre de 2013, de <http://depts.washington.edu/dbpeds/Screening%20Tools/CSHQ%20article.pdf>
- Robinson T., Thomas N. (1999). Reducing Children's Television Viewing to Prevent Obesity. *The Journal of the American Medical Association*, 282(16), 1561-1567. Recuperado el 20 de Diciembre de 2013, de <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=192031>
- Secretaría de Salud. (18 de 12 de 2007). *Ley General de Salud*. Obtenido de Secretaria de Salud: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/legis/lgs/index-indice.htm>
- SEP. (22 de 10 de 2012). Sistema Educativo de los Estados Unidos Mexicanos. Principales cifras, ciclo escolar 2010/2011. DF, México, México.
- SEP. (09 de Enero de 2013). *SEP*. Obtenido de Sistema Educativo de los Estados Unidos Mexicanos. Principales cifras, ciclo escolar 2011/2012: www.sep.gob.mx
- Serrano J., Martí s., Lera A., Dorado C., González J., Sanchís J. (2011). Association between Screen Time and Physical Activity among Spanish

- Adolescents. *PLoS ONE*, 6(9), e24453. Recuperado el 20 de Febrero de 2014, de <http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0024453#pone-0024453-g002>
- Shamah T. (2010). *Encuesta Nacional de Salud en Escolares (ENSE)*. México: Gobierno Federal de México.
- Straker L., Pollock C., Maslen B. (2009). Principles for the wise use of computers by children. *Ergonomics*, 38, 1386–1401.
- U.S. Department of Health and Human Services. (2010). *The Surgeon General's Vision for Healthy and Fit Nation*. Rockville: U.S. Department of Health and Human Services, Office of the General Surgeon. Recuperado el 20 de Diciembre de 2013, de <http://www.surgeongeneral.gov/initiatives/healthy-fit-nation/obesityvision2010.pdf>
- UNICEF. (21 de 10 de 2012). *La edad escolar*. Obtenido de UNICEF: http://www.unicef.org/mexico/spanish/ninos_6876.htm
- Victor C., Strasburger M., Amy B., Jordan F., Ed D . (2010). Health effects of media on children and adolescents. *Pediatrics*, 87, 756-767.
- Wack E & Tantleff-Dunn S. (2009). Relationship between Electronic Game play, Obesity and Psychosocial functioning in Young Men. *Cyberpsychology & Behavior*, 12(2), 241-244. Recuperado el 20 de Diciembre de 2013, de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19006465>
- WHO. (21 de 10 de 2012). *Childhood overweight and obesity*. Recuperado el 20 de Diciembre de 2013, de World Health Organization: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/en/>

Anexo A: Instrumento de Medición

Fecha de entrega:

Folio:

Instrucciones de llenado

1. Usar lápiz, en caso de cambio de respuesta borrar la anterior para evitar respuestas duplicadas.
2. El tutor deberá llenar solamente los datos de su hijo referentes a la SECCIÓN I y revisar al reverso para garantizar que conoce la información a recopilar. NO OLVIDE FIRMAR EL CONSENTIMIENTO.
3. Esta ficha deberá de ser regresada al maestro del grupo en el transcurso de esta semana

1. SECCIÓN I (Llenado por padre o tutor)

Nombre completo (del escolar) _____
 Fecha de Nacimiento (dd/mm/aaaa) _____ Municipio de Residencia _____
 Año y Grupo escolar (ej. 5° A) : _____

Genero	¿Con quien vive su hijo?	¿Quién lo cuida mientras no está en la escuela?
<input type="checkbox"/> Masculino ¹	<input type="checkbox"/> Padre/Madre ¹	<input type="checkbox"/> Padre ¹
<input type="checkbox"/> Femenino ²	<input type="checkbox"/> Abuelos ⁴	<input type="checkbox"/> Estancia ⁴
	<input type="checkbox"/> Padre ²	<input type="checkbox"/> Nadie ⁷
	<input type="checkbox"/> Tutor ⁵	<input type="checkbox"/> Hermano Mayor ⁵
	<input type="checkbox"/> Madre ³	<input type="checkbox"/> Otro ⁸
	<input type="checkbox"/> Otros ⁶	<input type="checkbox"/> Vecino ⁶

¿Padece su hijo alguna de las siguientes enfermedades?

Asma	<input type="checkbox"/> Si ¹	<input type="checkbox"/> No ²
Diabetes	<input type="checkbox"/> Si ¹	<input type="checkbox"/> No ²
Alergia	<input type="checkbox"/> Si ¹	<input type="checkbox"/> No ²
Enuresis Nocturna (Se orina dormido)	<input type="checkbox"/> Si ¹	<input type="checkbox"/> No ²
Convulsiones	<input type="checkbox"/> Si ¹	<input type="checkbox"/> No ²
Déficit de atención o Hiperactividad	<input type="checkbox"/> Si ¹	<input type="checkbox"/> No ²

¿Su hijo ha sufrido fracturas en los 12 meses previos a la encuesta?

☐ Si ¹ ☐ No ²

Motivo de la fractura

<input type="checkbox"/> Caída por bicicleta ¹	<input type="checkbox"/> Caída ⁴
<input type="checkbox"/> Violencia ²	<input type="checkbox"/> Otro ⁵
<input type="checkbox"/> Atropellamiento ³	<input type="checkbox"/> No aplica

Promedio Calificaciones (Ago – Dic 2012)

_____ (0-10) ej. 8.5

¿Trabaja el escolar?

☐ Si ¹ ☐ No ²

¿Cuántas horas duerme diario su hijo?

Hrs entre semana (lun-jue)

Hrs fin de semana (vie-dom)

Favor de rellenar las horas diarias →

(5 ó -) (6) (7) (8) (9) (10 ó +)

(5 ó -) (6) (7) (8) (9) (10 ó +)

¿Tiene acceso su hijo a cualquiera de los siguientes equipos?

T.V. en cuarto	<input type="checkbox"/> Si ¹	<input type="checkbox"/> No ²
T.V. espacio compartido	<input type="checkbox"/> Si ¹	<input type="checkbox"/> No ²
Dispositivos móviles (Ipad, Ipod, celular, psp)	<input type="checkbox"/> Si ¹	<input type="checkbox"/> No ²
Computadora	<input type="checkbox"/> Si ¹	<input type="checkbox"/> No ²
Consola de videojuegos	<input type="checkbox"/> Si ¹	<input type="checkbox"/> No ²

¿Cuántas horas diarias utiliza su hijo uno o todos los equipos antes mencionado de LUNES - JUEVES?

(1 ó menos) (2) (3) (4) (5) (6 ó más)

¿Cuántas horas al día usa su hijo uno o todos los equipos antes mencionado de VIERNES- DOMINGO?

(1 ó menos) (2) (3) (4) (5) (6 ó más)

¿Su hijo realiza Actividades Físicas?

☐ Si ¹ ☐ No ²

Horas diarias de LUN - JUE

Hrs diarias de VIE- DOM

(1 ó -) (2) (3) (4) (5) (6 ó +)

(1 ó -) (2) (3) (4) (5) (6 ó +)

SECCIÓN II (Llenado por personal facilitador)					
Nombre (del escolar) _____					
Fecha de Nacimiento (dd/mm/aaaa) _____		Municipio de Residencia _____			
Estatura (m . cm)		¿Utiliza lentes?		Agudeza visual SIN lentes	
m	cm	<input type="checkbox"/> Si ¹ <input type="checkbox"/> No ²		<input type="checkbox"/> 20/20 ¹ <input type="checkbox"/> 20/60 ⁵ <input type="checkbox"/> 20/30 ² <input type="checkbox"/> 20/70 ⁶ <input type="checkbox"/> 20/40 ³ <input type="checkbox"/> 20/100 ⁷ <input type="checkbox"/> 20/50 ⁴ <input type="checkbox"/> 20/200 ⁸	
Peso (kg . g)		Agudeza Auditiva			
kg	g	<input type="checkbox"/> Normal ¹ <input type="checkbox"/> Anormal ²			
		¿Utiliza ayuda funcional?		■ Si ¹	
		¿De que tipo?		■ No ²	
		<input type="checkbox"/> Muletas ¹ <input type="checkbox"/> Prótesis ⁴ <input type="checkbox"/> Silla de ruedas ² <input type="checkbox"/> Otro ⁵ <input type="checkbox"/> Aparato auditivo ³			
Generales					
<p>Los escolares cuyos padres o tutores hayan aceptado participar en el estudio, y que por cualquier motivo expresen su deseo de retirarse, lo podrá hacer en cualquier momento. De igual forma una vez recopilada la información, si alguien solicitase expresamente que su información sea eliminada, se hará de inmediato de la base de datos e incinerará dicho cuestionario.</p>					
Consentimiento Informado					
<p>Los planes de la investigación se encuentran resumidos en el consentimiento informado que me fué extendido. Los resultados de este estudio podrán ser publicados en revistas de investigación científica o expuestos en reuniones de investigación científica, garantizando que la identificación de los participantes no aparecerán publicadas.</p> <p>En el futuro si otro investigador requiriera la base de datos para otras investigaciones, se hará llegar sin los datos generales de la institución, nombre y apellidos. Es decir su identificación no saldrá fuera de la base de datos de nuestro grupo de investigación.</p> <p>Yo estoy de acuerdo en autorizar que la información de mi representado legal, quien esta de acuerdo en participar, sea utilizada según lo contenido en este documento y el aviso de participación recibido.</p>					
Nombre, firma y fecha Tutor		Nombre, firma y fecha Escolar		Diego A. Díaz Cisneros Investigador	

Su participación es una importante contribución para toma de decisiones y desarrollo de estrategias que mejoren la salud y calidad de vida de los escolares.

Anexo B: Consentimiento informado

Estimado Padre o Tutor,

Por medio de la presente, yo el Ing. Diego Alberto Díaz Cisneros, identificado con mi cédula profesional No. 6730482 y con domicilio en Ricardo Margain 175-31^a Condominio Los Fresnos Col. Santa Engracia, en calidad de responsable del proyecto “La relación entre el tiempo frente a una pantalla e indicadores de salud del escolar” realizado a través de la Facultad de Salud Pública y Nutrición de la Universidad Autónoma de Nuevo León le invito a participar en el estudio antes mencionado.

El propósito del proyecto es determinar el impacto que tiene el tiempo dedicado por los escolares al uso de dispositivos de pantalla, como televisores, computadoras, dispositivos móviles y videojuegos, en indicadores de salud como estado nutricional, agudeza visual, horas de sueño y rendimiento académico.

El estudio es completamente voluntario y se incluirán datos de los escolares que asisten a las escuelas primarias y secundarias públicas y privadas de Nuevo León, en los diferentes turnos y cuyos padres o tutores acepten participar. El rango de edades para la primaria es de 5 a 12 y para la secundaria de 12 a 16.

Anexo al presente encontrará el instrumento de recolección de los datos donde, en caso de aceptar la participación de sus hijos (as), podrá observar los datos que se recolectarán así como los procedimientos que se llevarían a cabo.

En este estudio los participantes pudieran percibir algún nivel de ansiedad derivado de las mediciones de peso, talla y agudeza visual. Motivo por el cual se pretende realizar dichas mediciones en un espacio privado y adecuado para tales actividades donde únicamente el facilitador del estudio (profesional de la salud), sea quien registre y capture dicha información.

La información que se recopilará en el curso del estudio permanecerá secreta y no será proporcionada a ninguna persona diferente al dueño de la misma. Los nombres de las personas e instituciones se mantendrán confidenciales en todo momento. Los resultados de ésta investigación pueden ser publicados en revistas científicas o ser presentados en las reuniones científicas pero los nombres de personas o instituciones nunca serán expuestos.

Los escolares cuyos padres o tutores hayan aceptado participar en el estudio, y que por cualquier motivo expresen su deseo de no participar pueden en todo momento retirarse del estudio. De igual forma una vez recopilada la información, si alguien solicitase expresamente que su información sea borrada, se borrará de la base de datos e incinerará el instrumento.

Su participación es una contribución importante para el desarrollo de estrategias para mejorar la salud y calidad de vida de los escolares.

La información aquí presentada se encuentra en conformidad con el artículo 16 la *Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de Particulares*.

Sin otro particular de momento, de antemano le agradezco el tiempo y atención al presente, quedando en espera de que podamos participar de manera colaborativa en el proyecto

Atentamente,

Ing. Diego Alberto Díaz Cisneros

Autobiografía

El suscrito, antes de esta oportunidad y experiencia del posgrado, contaba con un perfil dedicado a la ejecución de procesos para proyectos de salud curativa. Principalmente en los dedicados a la atención de urgencias y de alta especialidad.

Primero como Técnico en Urgencias Médicas en el área de urgencias del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”. Después, ya obtenido el grado de Licenciado en Ingeniería Biomédica, desempeñándome como encargado de un proyecto de un hospital de alta especialidad en modalidad PPS y como coordinador de la gestión de infraestructura tecnológica en salud de la Secretaría de Salud del estado de Nuevo León.

Una vez logrado el objetivo de finalizar los cursos académicos de la Maestría en Ciencias en Salud Pública, el universo de aplicación de las herramientas obtenidas como ingeniero, se ampliaron a campos de planeación e implementación de políticas y programas, no solo para la atención sino para la prevención en salud.

Actualmente funjo como subdirector de una de las empresas más grandes operación de proyectos de salud pública en modalidades de participación público-privada.

Las herramientas que me ha aportado la Maestría en Ciencias en Salud Pública me han permitido desarrollar programas con mayor calidad y apego a la realidad, dando así respuesta a necesidades de salud de la actualidad.